

Запарий В.В.,
аспирант ГОУ ВПО «Уральский государственный
университет им. А.М. Горького»

Великая Отечественная война и массовое производство в бронетанковой промышленности СССР

В начальный период войны рост объемов производства бронетехники на Урале, как и в отечественном танкостроении в целом, изначально обеспечивался экстенсивным способом, за счет расширения имевшихся мощностей и размещения на местах эвакуированных предприятий. По мере восстановления и пуска производств эти возможности были исчерпаны, и увеличение выпуска продукции в дальнейшем достигалось путем интенсификации производства.

Можно выделить два основных на тот момент способа производства, типологически отличных друг от друга как в производственном, так и в организационном плане. Условно назовем их стандово-сборочным и поточно-конвейерным. Каждый из них имел как преимущества, так и недостатки.

Стандово-сборочный метод традиционно находил применение в тяжелом машиностроении и производстве прочей техники. Не исключая элементов конвейера, конечная сборка машины производилась на отдельной площадке рабочими-универсалами высокой квалификации, что предполагало высокий уровень ее качества. В танкостроении это не обеспечивало резкого увеличения уровня производства машин из-за большого числа специфических операций. Так, в корпусном производстве время изготовления продукции возрастало за счет механообработки, ручной сварки деталей, а также не всегда рационального размещения оборудования.

Поточно-конвейерный метод отличался, в первую очередь, организацией самого производства. Станки и оборудование выстраивались в соответствии с четко определенной технологической последовательностью для максимальной экономии времени и других ресурсов. Отдельные конвейерные линии по сборке узлов и агрегатов были интегрированы в единую сборочную поточную линию, по которой двигались машины, поэтапно «обрастая» деталями. Все операции, максимально упрощенные и механизированные, выполнялись в определенном ритме.

Подобная организация производства позволяла достичь высокого уровня специализации и разделения труда; при этом появлялась возможность использования менее квалифицированных рабочих четко определенной специализации. Регулирование ско-

рости конвейера позволяло замедлить или увеличить скорость производства техники при более высоком уровне механизации производства в целом.

Переход на поточно-конвейерный метод производства в советском танкостроении периода Великой Отечественной войны осуществлялся двумя основными путями: организацией механосборочных цехов по принципу законченного цикла работ (целостного процесса изготовления механизмов и узлов от обработки деталей до сборки в рамках одного участка); отказом от группового расположения станков¹, чреватого значительными непроизводительными троздзатратами.

Поточные линии в советском танкостроении прошли в период войны два этапа развития: в 1942–1943 гг. — расстановку станков по технологическому потоку, создание прямоточных линий для сокращения пути прохождения детали по отдельным операциям; дифференциацию технологического процесса на небольшие операции для возможности использования рабочих низкой квалификации; в 1944–1945 гг. — отладку линий на ритмичную работу по графику и окончательное установление наименьшего производственного цикла.

Впервые конвейерное производство танков было налажено на ХПЗ имени Коминтерна еще в довоенный период при изготовлении танка БТ: сборка производилась на «цепном конвейере», незначительно механизированном и рассчитанном на мелкосерийный выпуск, причем основные механизмы танка подавались на конвейер сборочного цеха уже в готовом виде. Основной же объем сборочных и подгоночных работ выполнялся непосредственно на машине, что значительно увеличивало время ее нахождения на конвейере.

После эвакуации завода № 183 (ХПЗ) на УВЗ в Нижнем Тагиле работа на новом месте была организована подобным же образом, но со значительными изменениями. Танки собирались на двух линиях, а рабочие, переходя от машины к машине, производили подгоночные работы и сборку. По мере готовности машины переносились цеховыми кранами дальше. Таким образом, использовалась переходная форма, сочетавшая элементы стандовой и конвейерной сборки.

Однако этот метод имел серьезные недостатки — необходимость встречной транспортировки деталей и узлов, в том числе на значительные расстояния, приводившей зачастую к утере деталей; избыток рабочих в связи с лихорадочностью и неравно-

¹ Групповое расположение станков подразумевает их расположение не по производственной потребности, а по специализации.

мерностью темпа работ в начале и конце дня, тесноту в собираемых машинах и т. п., так как сборка осуществлялась по всей линии. Поэтому остро встал вопрос о поиске новых способов организации производства, и ответ был найден в применении прерывающегося конвейера, использованного до этого в автотракторной промышленности, а также во внедрении поточного изготовления отдельных улов и деталей.

Внедрение поточного производства на уральских танковых заводах было принципиально новым технологическим решением — сама идея была заимствована из автомобильной промышленности. Принципиальными новшествами стали автоматизация корпусного производства и внедрение конвейерного производства бронекорпусов, позволившие резко увеличить производительность труда. В кратчайшие сроки была разработана широчайшая номенклатура автоматических сварочных аппаратов для сварки конкретных деталей корпусов, легких в наладке и обращении, что позволило использовать на этих направлениях малоквалифицированных работников.

Автоматическая сварка применялась, как правило, на соединительных швах корпусов (соединение днищ и подкрылков, бортовых и лобовых листов брони) и башен (соединение башен с погонами) большой протяженности, ранее выполняемых вручную. Это позволило разгрузить основную массу (к сожалению, численно не очень значительную) высококвалифицированных сварщиков, которые использовались для выполнения особо точных сварочных работ (монтаж ребер жесткости в моторных отделениях, крепление моторов и трансмиссий).

Автоматическая сварка под слоем флюса была впервые осуществлена в США в 1936 г. и запатентована фирмой «Линде». Однако эта технология применялась для соединения рядовой стали. Заслуга возглавляемого Е.О. Патеном Института сварки, работавшего совместно с НИИ-48, заключалась в том, что новый метод был применен учеными В.И. Дятловым и П.И. Севбо² к броневому производству.

Однако увеличение скорости изготовления и сокращение трудоемкости производства не привели к повышению качества броневых корпусов. Ряд причин (превышение допустимых зазоров при сварке броневых деталей; низкое качество механообработки кромок броневых деталей либо ее отсутствие; некондиционная сталь; нарушение настроек автоматов и т. п.) приводил к появлению трещин в готовых корпусах после сварки. Только

² Устьянцев С.В. Боевые машины Уралвагонзавода. — Нижний Тагил, 2005. — С 187.

применение усовершенствованной технологии «сварки двумя проволоками» (разрабатывалась 1942–1943 гг. В.И. Дятловым и Б.А. Ивановым) позволило впоследствии устранить (минимизировать) количество трещин в броне при автосварке.

Следует отметить, что внедрение автоматической сварки было вынужденной, чрезвычайной мерой, направленной на увеличение производства техники любой ценой.

Проблема кооперации также имела важное значение в обеспечении поточного производства бронетехники. Поскольку довоенная система кооперации рухнула с эвакуацией предприятий из западных районов СССР, ее пришлось отстраивать фактически заново. В производственном цикле заводы, выпускавшие непосредственно танки, были зависимы от поставок деталей подчиненными заводами. В случае невыполнения поставок (или поставки бракованных деталей) танковые заводы начинало лихорадить, особенно на первых порах, когда новая кооперация не была еще отлажена, а взаимодействие не было отрегулировано.

При внедрении поточного производства требовалась унификация узлов и агрегатов машин. Ранее заводы выпускали свои «версии» танков, которые могли иногда серьезно отличаться друг от друга (так, знаменитые Т-34/76 выпускались «Сталинградской», Сормово, Уралмашзаводом, ЧКЗ), что объяснялось чрезвычайными условиями войны. Заводам на первых порах (1941–начало 1942 гг.) разрешалось самостоятельно оценивать возможности отступления от чертежей и технических условий ради ускорения выпуска боевых машин; при этом предписывалось сохранять взаимозаменяемость узлов и механизмов. Однако скоро выяснилось, что это требование нарушается. К примеру, Сталинградский завод изготовлял танковые траки, не сочетавшиеся с траками, производимыми на других предприятиях. Поэтому к лету 1942 г. был восстановлен прежний порядок, когда любые конструктивные изменения в обязательном порядке должны были согласовываться с головным по Т-34 КБ завода № 183.³

В итоге советское танкостроение сумело приспособиться к новым условиям и превзошло немецкую промышленность по количеству и качеству бронетехники. Это было достигнуто внедрением к 1943–1944 гг. поточно-конвейерного производства танков. В условиях, в которых находились советские танкостроители, было бессмысленно добиваться идеальной проработки каждой детали танка. Было достаточно сделать хорошо лишь жизненно необходимые — трансмиссию, мотор, ходовую часть, воо-

³ Устьянцев С.В. Боевые машины Уралвагонзавода. — Нижний Тагил, 2005. — С. 171.

ружение. При относительно высоком качестве производства основных деталей и узлов, при минимальных затратах времени и ресурсов был создан массовый танк как феномен промышленной культуры.

Немецкие же специалисты, достигнув совершенства в механообработке деталей и создании специальных станков, так и не нашли достойного ответа советскому «вызову». Даже Т-IV — единственный из предвоенных немецких танков, «доживший» до конца войны, — как по набору, так и по соотношению основных боевых качеств (скорость, броня, вооружение, производственные издержки), не смог остановить натиск советских «массовых танков». Советские танкостроители создали массовый танк военного времени. В общих чертах суть явления можно сформулировать словами одного из советских конструкторов Л. Горлицкого: «Когда в 1945 г. кончилась война, мы узнали, что все наши танки непригодны для службы в мирное время. В войну средний танк и САУ жили на фронте от трех дней до недели (редко больше), успевая за это время принять участие самое большее в двух-трех атаках и выстрелить из пушки в лучшем случае от половины до одного БК. Понятно, что ресурс механизмов был маленьким. После же войны танк должен был уже ездить не неделю, а до пяти лет плановой эксплуатации. Поэтому все танки военной поры пришлось дорабатывать по программе устранения недостатков»⁴.

⁴ Свирин М.Н. Стальной кулак Сталина. История советского танка 1943–1955. — М., 2006. — С. 123.